

Renata Vytejčková, Petra Sedlářová, Vlasta Wirthová,
Iva Otradovcová, Pavla Pavlíková

Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II

Speciální část





Renata Vytejšková, Petra Sedlářová, Vlasta Wirthová,
Iva Otradovcová, Pavla Pavlíková

Ošetrovateľské postupy v péči o nemocné II

Speciální část

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

OŠETŘOVATELSKÉ POSTUPY V PÉČI O NEMOCNÉ II / Speciální část

Hlavní autorka: Mgr. Renata Vytejšková – Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK v Praze

Autorský kolektiv: Mgr. Renata Vytejšková – Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK v Praze; Mgr. Petra Sedlářová – Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK v Praze, Klinika dětské chirurgie 2. LF UK a FN v Motole, Praha; Mgr. Vlasta Wirthová – Grada Publishing, a.s., Praha; Mgr. Iva Otradovcová – Chirurgická klinika 2. LF UK a Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice v Praze; PhDr. Pavla Pavlíková – Ústav teorie a praxe ošetřovatelství, 1. LF UK v Praze, Vyšší odborná škola zdravotnická Suverénního řádu Maltézských rytířů v Praze

TIRÁŽ TIŠTĚNÉ PUBLIKACE:

Recenze: doc. MUDr. Jiří Málek, CSc.; PhDr. Marie Rozsypalová; Mgr. Alena Šmídová

Odborná konzultace: PhDr. Hana Svobodová

Autorkou kazuistiky v kap. 3: MUDr. Tamara Tošnerová

Vydání odborné knihy schválila Vědecká redakce nakladatelství Grada Publishing, a.s.

© Grada Publishing, a.s., 2013

Cover Photo © Mgr. Renata Vytejšková, 2013

Obr. 1.1, 1.10, 1.14, 2.1, 2.9, 2.11, P1, P3, P8b, c, P9d, P62 Mgr. Petra Sedlářová.

Obr. 1.2–1.9, 1.11–1.13, 1.15–1.17, 2.2– 2.3, 2.5–2.8, 2.10, 2.12–2.18, 2.20–2.21, 3.1–3.5, 4.1–4.24, 7.2–7.3, 7.6–7.11, 8.1–8.14, P2, P4–P8a, P8d, e, P9a–c, P10–P26, P41–46, P48–P61, P63–65

Mgr. Renata Vytejšková.

Obr. 6.1, P28–P40, P47 Mgr. Iva Otradovcová.

Obr. 6.2–6.6 Martina Otradovcová.

Obr. 9.1 poskytla Lucie Stojánková.

Obr. P27 poskytla Martina Sýkorová.

Obr. 2.4 a 2.19 převzaty z knihy Sedlářová, P.: Základní ošetřovatelská péče v pediatrii.

Praha: Grada Publishing, 2008.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 5125. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Počet stran 272 + 16 stran barevné přílohy

1. vydání, Praha 2013

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

ISBN 978-80-247-3420-0

TIRÁŽ ELEKTRONICKÉ PUBLIKACE:

ISBN 978-80-247-8468-7 ve formátu PUB

ISBN 978-80-247-8469-4 ve formátu EPUB

Obsah

Předmluva	11
1 Fyziologické funkce a jejich sledování (Petra Sedlářová)	13
1.1 Tělesná teplota	14
1.1.1 Hodnocení tělesné teploty	15
1.1.2 Měření tělesné teploty	16
1.1.3 Měření teploty v axile	20
1.1.4 Měření teploty v rektu	21
1.1.5 Měření teploty v zevním zvukovodu (tympanické měření)	22
1.1.6 Měření teploty v ústech	23
1.1.7 Měření teploty v tříse	24
1.1.8 Měření teploty na kůži pomocí bezdotykového infračerveného teploměru	24
1.1.9 Měření teploty na kůži pomocí jednorázových nalepovacích teploměrů	24
1.1.10 Měření teploty na kůži pomocí čidla a monitoru	25
1.1.11 Měření teploty v pochvě	25
1.2 Pulz	26
1.2.1 Hodnocení pulzu	27
1.2.2 Měření pulzu	27
1.2.3 Měření periferního pulzu	28
1.2.4 Měření apikálního pulzu	30
1.2.5 Měření apiko-radiálního pulzu	31
1.2.6 Měření pulzu pomocí EKG monitoru	32
1.3 Krevní tlak	33
1.3.1 Hodnocení krevního tlaku	33
1.3.2 Měření krevního tlaku	34
1.3.3 Auskultační metoda	38
1.3.4 Palpační metoda	39
1.3.5 Nepřímé měření krevního tlaku oscilační metodou	39
1.3.6 Přímé kontinuální monitorování arteriálního tlaku	40
1.3.7 Centrální venózní tlak	43
1.4 Dýchání	45
1.4.1 Hodnocení dechu	46
1.4.2 Měření dechu	49
1.4.3 Měření dechu pohledem	50
1.4.4 Měření dechu pohmatem	50
1.4.5 Měření dechu poslechem	50
1.4.6 Pulzní oxymetrie	51
1.5 Vědomí	53
1.5.1 Poruchy vědomí a jejich hodnocení	54
1.5.2 Glasgow Coma Scale	55

1.5.3	Reakce a velikost zornic	56
1.6	Kontinuální monitorace fyziologických funkcí	57
2	Péče o dýchací cesty a dýchání (Petra Sedlářová)	62
2.1	Polohy usnadňující dýchání	63
2.2	Inhalace	63
2.2.1	Podávání inhalačních roztoků stolními inhalátory	64
2.2.2	Podávání léků pomocí kapesních inhalátorů	66
2.3	Dechová rehabilitace	71
2.3.1	Aktivní techniky	71
2.3.2	Pasivní techniky	73
2.4	Odstranění sekrece z dýchacích cest	74
2.4.1	Smrkání	74
2.4.2	Kašláni	75
2.4.3	Odsávání	75
2.5	Podávání kyslíku	79
2.5.1	Zdroje kyslíku	81
2.5.2	Pomůcky k podávání kyslíku	83
2.5.3	Způsoby podávání kyslíku	86
2.5.4	Domácí kyslíková terapie	91
2.6	Zajištění dýchacích cest pomůckami	91
2.6.1	Péče o pacienta s tracheostomií	92
2.6.2	Tracheální intubace	94
3	Vyprazdňování stolice (Vlasta Wirthová)	98
3.1	Anatomie tlustého střeva	98
3.2	Fyziologie vyprazdňování	99
3.2.1	Faktory ovlivňující vyprazdňování stolice	99
3.3	Patofyziologie vyprazdňování stolice	100
3.3.1	Zácpa, obstipace	100
3.3.2	Průjem	102
3.3.3	Paradoxní průjem	103
3.3.4	Bolest při vyprazdňování	103
3.3.5	Inkontinence stolice a její druhy	104
3.3.6	Plynatost	104
3.3.7	Krvácení při vyprazdňování	104
3.3.8	Příměsi ve stolici	104
3.4	Činnosti sestry	104
3.5	Klyzma	105
3.5.1	Definice klyzmatu	106
3.5.2	Účel a druhy klyzmat	106
3.5.3	Očistné klyzma	106
3.5.4	Projímavé a léčebné klyzma	109
3.5.5	Diagnostické klyzma	112
3.5.6	Aplikace klyzmatu u dětí	112
3.6	Digitální odstranění – vybavení stolice	112
3.7	Moderní systémy v péči o vyprazdňování stolice nemocného	113

4	Vyprazdňování močového měchýře (Renata Vytejšková)	116
4.1	Základní terminologie	117
4.2	Fyzikální vyšetření vylučovacího systému a hodnocení moči	119
4.3	Možnosti vyprazdňování močového měchýře	120
4.3.1	Vyprazdňování pacienta na toaletě	120
4.3.2	Vyprazdňování pacienta na toaletním křesle	121
4.3.3	Vyprazdňování na podložní míse u žen	121
4.3.4	Vyprazdňování za použití močové lahve u mužů a zřídka u žen	122
4.3.5	Vyprazdňování za použití pomůcek pro inkontinenci	122
4.3.6	Použití urinálních kondomů	123
4.3.7	Reflexní močení	124
4.3.8	Katetrizace močového měchýře	124
4.3.9	Suprapubická punkce	141
4.3.10	Suprapubická drenáž (epicystostomie)	141
4.3.11	Intermitentní katetrizace močového měchýře	142
4.3.12	Urostomie	144
5	Inkontinence moči a stolice (Vlasta Wirthová)	147
5.1	Definice inkontinence	147
5.2	Inkontinence moči	147
5.3	Příčiny vzniku inkontinence moči	149
5.4	Vyšetřovací metody při inkontinenci moči	149
5.5	Možnosti léčby inkontinence moči	151
5.6	Pomůcky pro inkontinentní	151
5.6.1	Rozdělení inkontinenčních pomůcek pro ženy a muže podle mobility	152
5.7	Cviky na posílení pánevního dna	153
5.8	Trénink močového měchýře	153
5.9	Inkontinence stolice	153
6	Ošetřování nemocného se stomií na trávicím a močovém traktu (Iva Otradvocová)	156
6.1	Rozdělení stomií	157
6.1.1	Stomie výživné	158
6.1.2	Derivační stomie	159
6.2	Okluze stomie	165
6.3	Komplikace stomií	165
6.4	Pobyt nemocných se stomií v zahraničí	169
6.5	Edukační proces stomickou sestrou	170
6.6	Stomické zdravotnické prostředky	172
7	Enterální výživa (Renata Vytejšková)	177
7.1	Definice a terminologie	177
7.2	Přípravky enterální výživy	178
7.2.1	Popíjení perorálních nutričních doplňků, tzv. sipping	179
7.2.2	Modulární dietetika	180
7.2.3	Tekutá strava připravená kuchyňskou technologií	181
7.3	Hodnocení stavu výživy	182
7.4	Patologické důsledky nevhodně vedené výživy	185

7.5	Indikace enterální výživy	186
7.6	Kontraindikace zahájení enterální výživy	187
7.7	Způsoby aplikace enterální sondové výživy	188
7.7.1	Sondy vedené do gastrointestinálního traktu	188
7.7.2	Výživové stomie	195
7.8	Režimy aplikace enterální výživy	199
7.9	Komplikace enterální výživy	200
8	Odběry biologického materiálu (Pavla Pavlíková, Renata Vytejková)	203
8.1	Obecné zásady správného odběru biologického materiálu	204
8.2	Druhy biologického materiálu	205
8.3	Faktory ovlivňující vyšetření biologického materiálu	205
8.4	Druhy vyšetření	206
8.4.1	Biochemická laboratorní vyšetření	207
8.4.2	Hematologické vyšetření	207
8.4.3	Imunologické vyšetření	207
8.4.4	Sérologické vyšetření	208
8.4.5	Mikrobiologické vyšetření	208
8.4.6	Histologické a cytologické vyšetření	208
8.4.7	Genetické vyšetření	208
8.5	Odběry krve na vyšetření	208
8.5.1	Druhy vyšetření krve a jejich charakteristika	210
8.5.2	Praktické provedení krevního odběru	214
8.6	Odběr moči	225
8.6.1	Druhy vyšetření moči	225
8.6.2	Technika odběrů moči	227
8.7	Odběr stolice	229
8.7.1	Druhy vyšetření stolice	229
8.8	Odběr biologického materiálu z dýchacích cest	232
8.8.1	Odběr sputa	232
8.8.2	Výtěry z dýchacích cest	233
8.9	Odběr materiálu z chorobných ložisek a ran	234
8.10	Odběr ostatního biologického materiálu	234
8.11	Výplach žaludku	235
9	Péče o umírajícího člověka a péče o tělo zemřelého (Renata Vytejková)	238
9.1	Smrt	239
9.2	Umírání	240
9.2.1	Období pre finem	240
9.2.2	Období in finem	243
9.2.3	Období post finem	244
9.3	Přístup sestry k umírajícímu pacientovi	246
	Slovník cizích slov	248
	Zkratky	257

Přílohy	259
Odběry biologického materiálu – referenční meze	259
Indikace používání rukavic	263
Souhrn	264
Summary	265
Rejstřík	266
O autorech	271

Poděkování

Nakladatelství i autorky děkují všem, kteří se podíleli na přípravě publikace a s jejichž pomocí mohla kniha vyjít v takové kvalitě a rozsahu:

- Ústřední vojenské nemocnici – Vojenské fakultní nemocnici v Praze a Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze za odbornou spolupráci,
- Doc. RNDr. Petru Heřmanovi, CSc., z Fyzikálního ústavu Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze a Mgr. Lucii Vachkové za odborné rady při zpracování kapitoly Fyziologické funkce a jejich sledování,
- Lucii Stojánkové a Martině Sýkorové za poskytnutí fotografií,
- Martině Otradovcové za poskytnutí perokreseb.

Předmluva

„Podstatu práce sester tvoří tři složky. Rozum, srdce a její ruka. Rozum ruku vede, srdce jí dává jemnost. Žádná z těchto složek nesmí přerůstat, nesmí mizeti.“

(Prof. Arnold Jirásek, Ošetřování chirurgických nemocných, 1946)

Ošetřovatelství je samostatná vědecká disciplína, jejíž hlavní náplní je podporovat a udržovat zdraví populace. Ve spolupráci s dalšími obory se snaží navracet zdraví a vést nemocného k rozvoji soběstačnosti tím, že aktivně vyhledává jeho potřeby a v případě nevyléčitelných chorob zmírňuje jeho utrpení a citlivě zajišťuje klidné umírání a smrt. Přestože ošetřovatelství vychází z různých teoretických modelů, je disciplínou praktickou, neboť většina sester nachází své uplatnění u nemocného.

Velice výstižně vyjádřil nezbytnost rovnováhy v předpokladech sestry pro kvalitní zvládnutí ošetřovatelského povolání prof. Arnold Jirásek ve výše uvedeném citátu. Rozum je zástupcem teoretické přípravy, kritického myšlení a odůvodnění ošetřovatelských postupů. Srdce je vyjádřením empatie k potřebám nemocného, úzkosti, bolesti, ale i radosti z uzdravení se či z dílčího úspěchu. Ruka vyjadřuje nejenom lidský kontakt formou doteku, ale i bezpečné provedení často obtížných ošetřovatelských technik, které nesou možné komplikace. Předpokladem efektivní přípravy sestry pro ošetřovatelskou péči není jen kvalita teoretické výuky, ale také systematický trénink manuální zručnosti a učení se vztahu k nemocnému jako k individualitě. Platnost Jiráskova výroku se zdá být pro ošetřovatelskou praxi nadčasová a výstižná i po několika desetiletích od prohlášení.

Publikace *Ošetřovatelské postupy v péči o nemocné II* je určena jako základní studijní materiál pro výuku ošetřovatelských technik všeobecným sestřám. Je vhodná jako doplňující učebnice i ostatním zdravotnickým profesím (lékařům, zdravotnickým asistentům, záchranářům apod.) a samozřejmě může sloužit již pracujícím sestřám jako každodenní rádce v ošetřovatelské praxi.

Cílem autorského týmu je předložit učebnici ošetřovatelských technik, která reaguje na rychlý vývoj technologií, jenž se odráží v ošetřovatelské péči a naléhavě vyžaduje nutnou aktualizaci zažitých ošetřovatelských postupů. Důraz je kladen na poskytování kvalitní, efektivní a bezpečné ošetřovatelské péče, která se zakládá na důkazech. Učebnice se opírá o praxi akreditovaných zdravotnických zařízení, čerpá z národních i mezinárodních doporučení, která vycházejí z celé řady obsahových klinických studií.

Kniha je zaměřena na poskytování ošetřovatelské péče převážně v nemocničním prostředí, ale své uplatnění jistě najde i u sester v ambulantní péči a sociálních službách. U některých témat je možno spatřit překročení kompetencí všeobecné sestry. Důvodem toho je snaha podat studentům ucelený pohled na problematiku a u nás chybějící aktuální literaturu vztahující se k těmto tématům. Ošetřovatelské techniky nejsou vytrženy z kontextu komplexní péče. Konkrétní případy pacientů a četné kauzistiky nutí studenta kriticky uvažovat nad konkrétními situacemi z klinického prostředí a hledat nejefektivnější řešení. Kapitoly jsou doplněny historickými úvodníky či zajímavostmi, které umožňují uvědomit si pokrok ošetřovatelství v čase. Publikace je prakticky zaměřenou knihou, která má naučit zejména dovednostem v oblasti ošetřovatelských postupů, což se neobejde bez názorného obohacení velkým množstvím

obrázků, fotografií a příloh. Pro jednodušší orientaci studenta v nových odborných výrazech je předložen slovníček cizích slov.

Věříme, že učební text bude studentům dobrou didaktickou pomůckou při výuce ošetrovatelských technik, sestřám vhodným pomocníkem při každodenní ošetrovatelské praxi a dalším že pomůže nalézt osobní rovnováhu mezi jednotlivými složkami přípravy na ošetrovatelské povolání.

Poděkování patří recenzentům PhDr. Marii Rozsypalové, Mgr. Aleně Šmídové, doc. MUDr. Jiřímu Málkovi, CSc., a konzultantce PhDr. Haně Svobodové za cenné připomínky při zpracování této publikace.

Děkujeme též studentům, kteří nás svojí zvědavostí motivovali ke zpracování této učebnice, a děkujeme samotným pacientům, jejichž konkrétní případy obohatily učební text a přiblížily reálné prostředí ošetrovatelské praxe. V neposlední řadě děkujeme nemocnicím, které nás svojí dobrou ošetrovatelskou praxí motivují a podněcují k co nejefektivnějšímu vzdělávání sester v oblasti ošetrovatelské péče.

Za autorský tým
Renata Vytejšková

Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II

Autorky předkládají studentům bakalářského studijního oboru všeobecná sestra a také těm, kdo si chtějí své znalosti oživit či rozšířit, další publikaci ošetrovatelských postupů a technik. V učebnici se zrcadlí skutečnost, jak se medicína a díky tomu i ošetrovatelství, bez něhož si moderní medicínu představit nejde, stále rozvíjí a přináší nové metody a způsoby práce. Tímto rozvojem dochází stále ke kvalitativním změnám ve funkční náplni sesterské profese, což pochopitelně klade zvýšené nároky na znalosti a myšlení sester.

Kniha, kterou máte v ruce, je právě toho dokladem. Předkládá jak základní ošetrovatelské postupy s jejich logickým odůvodněním, tak vždy s důrazem na bezpečnou péči a ochranu jak pacientů, tak personálu, a opět s výpravou do historie, zajímavou poznámkou či kazuistikou, což knihu dělá velmi poutavou. Přináší tentokrát i některé postupy speciální. Záměrem autorek bylo přiblížit studentům komplexní pohled na danou problematiku a sestřám přinést nové pohledy a možnosti v ošetrování nemocných.

Přeji vám, čtenářům, ať je pro vás tato učebnice studnicí nových poznatků a zdrojem poučení pro vaši práci!

Hana Svobodová

1 Fyziologické funkce a jejich sledování

Cíle kapitoly

- Znat zásady sledování fyziologických funkcí.
- Umět prakticky měřit fyziologické funkce.
- Znat fyziologické hodnoty měřených funkcí a umět je vyhodnotit u pacienta.

Základní pojmy: fyziologické funkce, tělesná teplota, pulz, elektrokardiografie, krevní tlak, arteriální tlak, centrální venózní tlak, dech, saturace hemoglobinu kyslíkem, vědomí, monitoring fyziologických funkcí.

Víte, že...

...ve Švédsku je zakázán prodej a používání rtuťových pomůcek k měření fyziologických funkcí již od 90. let 20. století?

„Používání rtuťových teploměrů, s výjimkou několika málo speciálních aplikací, je ve Švédsku zakázáno od roku 1991. V roce 1992 byl zákaz rozšířen i na komerční výrobu a prodej několika typů produktů, které obsahují rtuť. Jednalo se o teploměry, tonometry, termostaty, elektronické výrobky a některá další lékařská zařízení. Další zpřísnění přišlo v roce 1998 s úplným zákazem prodeje, dovozu a vývozu rtuťových teploměrů a dalších měřicích zařízení. Pro většinu zdravotních pomůcek s obsahem rtuti se podařilo nalézt dobře vyhovující alternativy. Pokud jde o zařízení na měření tlaku, lékaři ve Švédsku již běžně používají aneroidové a digitální technologie.“ (Proč omezovat rtuť ve zdravotnictví, 2006)

Jako základní fyziologické funkce (FF) označujeme tělesnou teplotu, pulz, krevní tlak, dýchání a vědomí. Jsou ovlivňovány řadou faktorů, jako je např. věk, pohlaví, rasa, dědičnost, léky, životní styl, bolest, tělesná aktivita, úzkost, strach, stres, metabolizmus, denní doba, hormony, nemoc, trauma.

Sledujeme je u jednotlivých pacientů dle potřeby a dle indikace lékaře buď intermitentně (v určitých časových intervalech), nebo kontinuálně (nepřetržitě).

Fyziologické funkce hodnotíme:

- při přijetí pacienta do zdravotnického zařízení,
- v nemocnici nebo jiném zdravotnickém zařízení rutinně u všech pacientů podle zvyklostí oddělení či standardu (např. tělesnou teplotu 2× denně, krevní tlak a pulz 2× týdně),
- při hodnocení pacienta v domácí péči,
- před, během a po operačních, invazivních diagnostických a léčebných výkonech,
- před a po podání léků s účinkem na dýchací, kardiovaskulární a termoregulační funkce,
- před, během a po aplikaci krve a krevních derivátů,
- před, během a po sesterských intervencích, které mohou mít vliv na fyziologické funkce (např. mobilizace pacienta),
- když si pacient stěžuje na specifické problémy, které mohou být provázeny nebo vyvolány změnou fyziologických funkcí (např. pacient si stěžuje na zimu, ač tep-

lota na pokoji je přiměřená – změříme mu tělesnou teplotu, pulz; pacient si stěžuje na bolest a točení hlavy – změříme mu pulz a krevní tlak),

- při ohrožení či selhávání jedné nebo více fyziologických funkcí.

Metody sledování fyziologických funkcí

- Klasické metody fyzikálního vyšetření – poslech, pohmat, pohled.
- Metody měření pomocí přístrojů – např. teploměrů, tonometrů, fonendoskopů, multifunkčních monitorů fyziologických funkcí.

Způsoby sledování fyziologických funkcí

- Neinvazivně – nedochází k porušení kožního krytu nemocného v souvislosti se sledováním fyziologických funkcí.
- Invazivně – během monitorace je porušen kožní kryt, dochází ke kontaktu s tělními tekutinami nebo vydechovanými plyny pacienta.

Tab. 1.1 Tabulka fyziologických funkcí u pacientů jednotlivých věkových kategorií

Věk	Teplota (°C)	Pulz		Krevní tlak		Dech (počet/min)
		v bdělém stavu (počet/min)	ve spánku (počet/min)	systola (mm Hg)	diastola (mm Hg)	
novorozenec	36,0–37,0	100–180	80–160	65–85	35–55	30–60
kojenec	36,0–37,0	100–160	75–160	70–100	50–65	30–60
batole	36,0–37,0	80–110	60–90	90–105	55–70	24–40
předškolák	36,0–37,0	65–110	60–90	95–110	60–75	22–34
školák	36,0–37,0	70–110	60–90	100–120	60–75	18–30
dospívající	36,0–37,0	60–90	50–90	100–125	60–80	15–18
dospělý	36,0–37,0	60–90	50–90	100–139	60–89	12–18

1.1 Tělesná teplota

Tělesná teplota (TT) vyjadřuje rovnováhu mezi vyprodukovaným teplem uvnitř organismu a jeho výdejem a ztrátami. Centrum pro řízení tělesné teploty je uloženo v hypotalamu. Rozlišujeme teplotu centrální (vnitřní), což je teplota tělesného jádra, a teplotu povrchovou, tedy teplotu kůže, podkožního vaziva a tuku (tab. 1.2).

Faktory ovlivňující tělesnou teplotu

- Věk – novorozenci nemají plně vyvinutou termoregulaci, proto je u nich zvýšené riziko podchlazení i přehřátí. U dětí obecně dochází častěji k vzestupu teploty. Naopak staří lidé mají sklon k hypotermii, proto u nich může být teplota jen lehce zvýšená nebo zcela chybět při jinak závažném onemocnění.
- Denní doba – nejvyšší TT je mezi 17.–19. hodinou, nejnižší mezi 5.–6. hodinou.
- Tělesná aktivita – teplota se zvyšuje při větší tělesné aktivitě.

Tab. 1.2 Místa pro měření centrální a povrchové teploty (zdroj: Fetzer, 2009)

Místa pro měření centrální teploty	Místa pro měření povrchové teploty
rektum	axila
tympanická membrána	ústa
jícen	kůže
pulmonární arterie	
močový měchýř	

- Trávení – při trávení jídla v tenkém střevě se uvolňuje teplo a TT stoupá o 0,1–0,2 °C.
- Hormony – např. adrenalin a noradrenalin vyplavovaný při stresu tělesnou teplotu zvyšuje.
- Okolní prostředí – vysoká teplota okolního prostředí může TT zvýšit, chladné prostředí naopak snížit.
- Emoce – intenzivní emoce obvykle TT zvyšují.

1.1.1 Hodnocení tělesné teploty

Normální tělesná teplota (normotermie) během dne kolísá v rozmezí 36–36,9 °C.

Tělesná teplota 35,9 °C a méně je označována jako **hypotermie**.

Jako **zvýšenou teplotu (subfebrilii)** označujeme teplotu 37–38 °C, jako **horečku (febrilii)** teplotu 38,1–40 °C a jako **vysokou horečku (hyperpyrexii)** teplotu nad 40 °C. Teplotu nad 37,5 °C lze souhrnně nazvat jako **hypertermie**.

Hypotermie

Při hypotermii dochází ke snížení rychlosti metabolických procesů, organizmus má nižší nároky na kyslík. Mezi příznaky hypotermie patří zpočátku silná třesavka, pocit chladu a mrazení. Kůže je bledá, studená, později vosková. Srdeční akce a dech jsou zpomalené, vylučování moči je sníženo. Dochází k dezorientaci, ospalosti až bezvědomí.

S hypotermií se setkáváme např. u pacientů s krvácením, v šoku, při kachexii a u pacientů s jatrním selháním. Hypotermie může být také způsobena vystavením extrémně chladnému prostředí, nedostatečným oblečením apod.

Hypertermie

S hypertermií se často setkáváme u pacientů s infekčním onemocněním, které způsobují viry nebo bakterie. Dále se s ní setkáváme při zvýšení metabolismu (např. při hyperfunkci štítné žlázy), dehydrataci, vystavení vysoké teplotě prostředí apod.

Průběh teploty může být charakteristický pro určitá onemocnění. Diagnostický význam této charakteristiky teploty však bezesporu poklesl, protože průběh teploty je ovlivněn účinnými léčebnými postupy (např. podáváním antibiotik, antipyretik).

Příznaky horečky

Mezi první příznaky horečky patří to, že si pacient stěžuje na zimu, má tachykardii, je bledý, má studenou kůži, „husí kůži“. Může mít třesavku, která vzniká při náhlém stoupaní teploty, při němž dochází k nepoměru mezi zvýšenou tvorbou a výdejem tepla.

V průběhu horečky má pacient kůži na dotyk teplou, může mít studená akra. Dále má tachykardii, pocit žízně, sucho v ústech, trpí nechutenstvím. Je ospalý, slabý, může si stěžovat na bolest svalů. U malých dětí se mohou někdy objevit febrilní křeče.

Při ústupu horečky má pacient teplou narůžovělou kůži, potí se a může dojít k dehydrataci.

Víte, jak ošetřovat pacienta s horečkou?

- Vhodné prostředí – pacienta ošetřujeme v dobře větrané místnosti s okolní teplotou přibližně 20 °C.
- Dostatečná hydratace – pacientovi podáváme dostatek chladných tekutin (např. voda, minerální voda, ovocný čaj, ředěné ovocné šťávy). Každý °C navíc nad teplotu 37 °C zvyšuje fyziologickou potřebu tekutin o 12 %.
- Fyzikální chlazení:
 - Zábál – můžeme ho použít pouze u pacientů s dobrým prokrvením periferie (tj. nemají-li studená akra a mramorovanou kůži). Celé tělo včetně končetin, kromě hlavy, zabalíme do chladného vlhkého zábalu o teplotě přibližně 15–18 °C. Teplu z těla je předáno vedením do zábalu, proto ho ponecháme, dokud nezteplá (přibližně 10–20 min). Po rozbalení necháme pacienta přibližně 1/2–1 min bez oblečení – teplo je z těla ještě vydáno sáláním. Pacientovi pomůžeme s osušením a oblečením. Teplotu přeměříme přibližně 30 minut po zábalu. Pokud teplota neklesá, můžeme zábal i několikrát opakovat. Alternativou ke studenému zábalu může být i chladná (nikoli ledová) sprcha.
 - Chlazení ledem nad velkými tepnami – lze použít i u pacientů se známkami centralizace oběhu, s chladnou periferií. V mrazničce vychlazené gelové sáčky (hot-cold pack), ev. sáčky s ledem přiložíme přes bavlněnou tkaninu nad velké tepny v tříslích a nadklíčkových jamkách.
 - Infuze podávaná přes led – u pacientů, kteří dostávají infuzi, můžeme volnou část infuzního setu namotat na vychlazený gelový sáček. Chladný roztok, který pacient dostává, pak pomůže snížit jeho TT.
- Podávání antipyretik – antipyretika se obvykle podávají až při axilární teplotě nad 38 °C. Vždy je indikuje lékař. Mezi nejčastěji používaná antipyretika patří paracetamol a ibuprofen. Podáváme je obvykle perorálně, rektálně, ev. i intravenózně.

1.1.2 Měření tělesné teploty

Tělesná teplota se měří v nemocnicích na standardních odděleních obvykle 2× denně, na odděleních ARO/JIP častěji. Na odděleních chronické péče a v léčebnách dlouhodobě nemocných je trend měření tělesné teploty omezit, např. na 1× týdně. Pokud má pacient hyper(hypo)termii, nebo hrozí-li hyper(hypo)termie, sledujeme tělesnou teplotu častěji (např. po 2 hodinách). Po podání antipyretik nebo fyzikálním chlazení ji kontrolujeme po 30 minutách až 1 hodině. Dále ji přeměříme vždy, když se u pacienta vyskytnou příznaky, které může zvyšující se teplota vyvolat (např. tachykardie, třesavka). U termolabilních pacientů můžeme měřit teplotu pomocí speciálních přístrojů kontinuálně.

Dříve se tělesná teplota v nemocnicích měřila (a na některých pracovištích dodnes měří) mezi 5. a 6. hodinou ranní, protože je touto dobou fyziologicky nejnižší. Pacienty brzké buzení obtěžuje. Někteří pacienti nemohou v noci spát a ráno jsou vzbuzeni jen kvůli měření teploty. V současné době je proto snaha posunout měření na pozdější hodinu a spojit ho s jinou ošetrovatelskou činností (např. s podáváním léků, s hygienickou péčí a stláním lůžek).

Metody měření tělesné teploty závisejí na věku, druhu onemocnění a celkovém stavu pacienta. Vždy se snažíme pro pacienta najít nejbezpečnější, nejpřesnější a nejméně obtěžující způsob měření tělesné teploty. Někdy několik způsobů kombinujeme. Např. u pacienta s febrilií, který usne, sledujeme orientačně teplotu na kůži. Po probuzení, nebo v případě, že se teplota zvyšuje, přeměříme pacienta přesnější metodou, např. v axile nebo zevním zvukovodu. Podle zvolené metody volíme i vhodný teploměr.

Metody měření tělesné teploty

- V axile – měření v podpažní jamce, v našich nemocnicích nejčastěji používaný způsob.
- V rektu – měření v konečniku, velmi často používaná metoda u novorozenců a kojenců, naměřená teplota je o 0,5 °C vyšší než v axile.
- V zevním zvukovodu – velmi přesná metoda, při které se teplota měří v blízkosti ušního bubínku. V současné době je stále častěji využívána, naměřená hodnota je o 0,5 °C vyšší než v axile.
- V ústech – u nás minimálně, ale v zahraničí velmi často používaná metoda. Naměřená hodnota je o 0,1–0,3 °C vyšší než v axile.
- V třísele – může nahradit měření v axile, naměřená hodnota je stejná jako v axile. Nebývá často využívána.
- Na povrchu kůže – vhodné pro orientační, časté nebo kontinuální měření tělesné teploty.
- Ve vagině – používá se pro sledování bazální teploty (tj. teploty závislé na menstruačním cyklu).
- Invazivní metody – metody používané na odděleních ARO/JIP. Teplotu lze měřit např. v jícnu, pulmonální arterii či v močovém měchýři.

Druhy teploměrů

- **Klasické elektronické teploměry** (obr. P1a) – v současné době jsou v nemocnicích nejčastěji používané. Zaznamenávají nejvyšší (maximální) naměřenou teplotu. Jsou určeny k měření v podpaží, ústech a rektu. Některé lze používat jen k jednomu typu měření, některé jsou multifunkční a lze s nimi měřit na všech výše uvedených místech. U některých typů multifunkčních teploměrů je potřeba předem nastavit způsob, jakým budeme teplotu měřit. Bez toho může být měření nepřesné. Délka měření je různá (několik vteřin až několik minut) – závisí na typu teploměru a způsobu měření. Po ustálení odečítané teploty je nejvyšší hodnota zaznamenána do paměti a ozve se zvukový signál. Teploměry bývají zpravidla vodotěsné, vybavené pamětí posledních měření a automatickým vypnutím. Výhodou bývá flexibilní špička, která je obzvláště vhodná pro bezpečné měření teploty v rektu. U pacientů